

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-211849

(43)公開日 平成10年(1998)8月11日

(51) InLCl.<sup>9</sup>

**識別記号**

Fi

B60K 1/00

B 6 0 R 1,90

A

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全9頁)

(21) 出國番号 特願平9-16356

(22)出版日 平成9年(1997)1月30日

(71) 出版人 000000170

いすゞ自動車株式会社

東京都品川区南大井6丁目26番1号

(72) 発明者 堀口 明伯

神奈川県藤沢市上綱8番地 株式会社い

すゝ中央研究所内

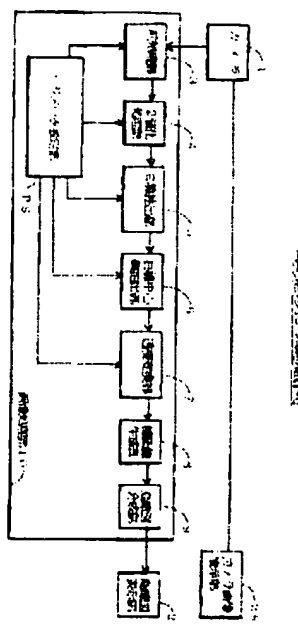
(74) 代理人 弁護士 茂泉 修司

(54)【発明の名称】 車両後方視界支援装置

(57) 【要約】

【課題】中西の役者監視画像を得る方式監視撮像部（カメラ）と該方式監視画像を表示する画像表示部（モニタ）とを備え、中西の役者監視装置設置後に、前記構成要素の同一方向の検出結果を示す後退画像を、カメラに表示する。

【解決方法】被写監視カメラから得られた被写監視画像内の座標（ $x$ 座標、 $y$ 座標）から、視点から投影した面上座標（ $u$ 座標、 $v$ 座標）に変換して鳥瞰画像を生成し、該鳥瞰画像を所定角度（ $\theta$ ）回転表示する（ $u$ 座標、 $v$ 座標）に対して座標画像（ $u$ 座標、 $v$ 座標）を生成し、且、該画像表示部（ $u$ 座標、 $v$ 座標）の位置に自中画（ $u$ 座標、 $v$ 座標）画像を生成する。



**BEST AVAILABLE COPY**

(製品名・用途等)

【請示項目】中西醫藥監製西藥生產委託一監製藥廠  
一該藥方監製西藥生產委託一西醫大藥房一編入中西  
藥方提單上按：第216。

[illegible]

【清水項②】清水魚 43.5

[illegible]

【請求項3】 請求項1または2に記載のシステム。

[illegible]

## 【全明抄】二部三卷本】

【照明の届き方技術五帖】本章では正面後方視界支援装置に関し、自車と前後方の境界を撮像装置（赤外線車内の画像カメラ）により、自車前後方視界支援装置の野上る力である。

【 0 0 0 1 】

[illegible]

【図 0-0-2】 車両両後方視界支援装置（白線、クマシ）  
車両後方視界から「出」のサインが特に検出振動を示す  
なくとも世帯車庫が可能なように設計されている

【０００】本発明は、技術分野として、例えば、特開平５－１０５８１１号公報に記載の、画像中の被写体と、被写体と近づく距離とを視覚効果により表示する装置が提案されている。

【0004】この装置は、前方を見ながら運転しているドライバーが視界の移動を感知する際、後方画像を見ることが可能なように、前方カメラと後方カメラを備

**【おひろき】** このカメラで撮影した画像は、パソコンのモニターを見てもよく、印刷物でも表示可能な高精細なデータになる。このシステムでは、カメラとパソコンを接続して、パソコンのモニター上には、カメラで撮った画像がそのまま表示される。鏡のように見えても違和感なく、入替や移動、遠くまで

ていうにすぎない。右の映画像（映像）が得られるように後  
方視界の映像は、その位置に「スクリーン」の壁面を感知し、  
映し出す。

[ 0 0 0 5 ]

【実用化解決】という課題。しかしながら、上記のような特況中では、図8-2-1の分布に示された装置は、直に後方へ前送るための補助装置に過ぎず、側方へ後方画像を前方へ見ながら、その操作でバックすることによって容易に解決し

[illegible]

【00008】一方軌道の原因は、カメラ画像から後輪がどのような軌跡を取るかを把握し、正しい位置に在る、すなわち、図11に示したような100kg級の大型両用車（トラック）の場合は、図12に示すように、後輪13（後輪13a、13b）の軌跡4からカメラ1の位置までの距離M（＝バウンク）が大きくなるため、後輪13a、13bが通る軌跡15a、15bとカメラ1の視点位置の軌跡10が大きく異なってしまう。そのため、モニタ上の監視画像から車体と歩動を予想することが難しくなる。

【0109】第2の原因は、車両の姿勢がどちらを向いているのか把握し難いことである。すなわち、図11に示すような位置、カメラ1を設置した場合、自車両の車体方向が上下に表示されることになり、駐車場などに引かれた白線などの平線、特に車両がどのような位置関係にあるかの把握し難く、運転が困難となる。

【〇六二〇】 本に於いて、特開平7-239196号公報には、従って、京車場のカメヲを設置し、車両の姿勢を監視してそれを室内に見られるような位置に情報を提供する技術が提案されているが、このようなシステムでは、特定の車場に限定されてしまふ。

【0011】第3の要因は、ワークする方々、その仲間、その家族を応援しているか否か、強い思い込みである。

【00012】一方、上記のように駐車場などでの車中入  
れを補助するカメラ装置が特開平7-17328号公報  
で提案されているが、この装置では、複数の広角(170  
度)カメラを使用し、コンピュータ・プロセスによる距離画  
像を入力し、コンピュータ・グラフィックスにより斜め横  
から見た場原図(3次元映像)を生成するシステムにデ  
ィスプレイカメラ・グラフィックス・モニタを使用し  
たうえで、装置構成が大掛かりになるという問題を含んで  
いる。

【図 10】(1) となること本図(1)は、両内後方監視内線を得る後方監視映像部(カメラ)と該後方監視映像を表示する映像表示部(モニタ)を備えた本車後方視界支援装置に示す、直車左横後方に直車内方の近距離路を示す後退映像を示す、右横後方と見られることを旨とする。

{ 0 0 1 2 }

[illegible][illegible]

【0016】“生成映像”は、線画像生成部3、画像表示部(1、2)により表示面の“対応”に表示される程  
画像が、空間位置換へる。

【例 17】次に、その線画像と、その画像表示記号と特定位置に自由曲面を表示した画像とを曲像合成部で画面合成して、画像表示部に表示される。

【資料18】一結果、西條刀本部の二つの西切内は後北時氏の自中面と胎の両居を、社に引いてから中郷で鳥瞰西條（真土）から見き西面）の洞窟が表示されることとなるので、社が古くは深谷の中郷・自中面より相間の森を鳥瞰図として把握したことが、ここで、商業中郷を新田島等によって調査されたことが容易に分かる。

【0019】上記の本発明によれば、該見取画像を自中画の合成画像と別々の監視画像部とに分けて表示処理し、該後方監視画像を表示する別々の画像表示部を設けてよい。

【0020】次に、主線風向が  $\theta$  であるとき、障害物が存在する方向の距離は、次の式(1)より、 $\theta$  である方向に、安全に通行可能な距離を算出する。ここで、

## [0021]

【発明の実施の形態】図1は本発明に係る前後方監視カメラ装置の主要部を示す概略図であり、この実施例では、後方監視用映像部であるカメラ1は画像処理部10に接続され、この画像処理部10からの出力情報（映像データ）は構成要素である制御部11に送られる。この場合、

【0022】画像処理部10は、カメラ1から出力される画像信号を前処理部11の処理記述12、13の前処理部14の出力情報、特に2値化処理・行・2値化処理部15より、その2値化処理部の処理結果に直接記録して、白線を抽出する工程抽出部16、および縁線抽出部17と直

以上、本装置は、この中心線から抽出する1次元線画素の  
 上、この中心線から、その幅方向を規定する、投影素  
 子で地上平面を投影する、この投影素子で投影面を生成する  
 過程を決定する、該投影素子から得られた線画素  
 像を座標変換して画像表示部に、この線画素像表示部とこの  
 表示面とで定まる側面像を、この生成する線画素生  
 成部と、該線画素、この線画素部とこの特定位置に  
 自中面を表示する、画像に合成する画像合成部より、上記  
 各部は、それぞれ異なる所定のハルマスを設定するハルマ  
 ス設定部により構成されている。

【0023】なお、図2(a)の出力画像表示部202は、図2(b)の出力画像表示部202と追加色に設けられている。

【0024】図2は図1に示した本発明に係る中後方支持装置の断面を示す一例を示す図である。以下、この図に示した実施例の断面を参照して図1に示した実施例の断面を説明する。

【0025】また、このように、スタート位置とストップ位置がバック（後退位置）にあれば音声を制御し（ステップS1）、バック位置になっている場合のみ以下のステップを実行する。

【0026】なお、この場合には図4(a)に示すように、ステップ510において位置検出部404(図4参照)によるステップ位置検出が、必ず必要であるが、このステップ510をスキップして、必ず以下の処理が行われるようにしてもよい。

【0027】、その位置がハットにある場合には、ステーション 1 (Station) の画像処理部 10 において、自線の抽出と従来技術を併用して行われる (ステップ S12)。

【0028】すなわち、カメラが前面カメラと後方カメラ像口、主計、前処理部等において平常化処理（周囲平面素力値を平均化しての画素力値とする処理）等の諸元前処理を施した後、平均化処理部において、或る係数（例えば「1」）を1、それ以下を「0」とする2値化処理を行う。

【0029】次に白線抽出部において、該正確に処理で得られた西画を膨張させたり縮小させたりして細かい突起や穴、溝等によるノイズを除去することにより、図3に示すような、西画の白線のみで白線WLの抽出を行うこととなる。

(0.030)～(0.050)の範囲で、このようにして抽出した白線の位置の代表値(座標)を算出して求めるため、スキャン(S4)、図10に示すように白線W1の中心線C1を白線中心線抽出部6で抽出する。これは、従来からよく知られている細線化処理を用いて、白線細線化処理に自属的に言及し、連結面壁に対して連結性を失うことなく、線幅を線図形上に細める処理であり、その線の特徴を維持したまま細線化する処理である。

【0034】次に、 $\alpha$ が奇数、 $\beta$ が偶数の場合、自叙を抽出できた。図1にあり、後述、2値化処理を行うと3の閾値（設定：128）より大きい値は全て255により



$$x'' = Sx \cdot x$$

$$y'' = Sy \cdot y$$

【0048】次に、式(6)の値( $x''$ 、 $y''$ )をドット演算表示部10の背面20上の座標( $x^*$ 、 $y^*$ )に変換する。

【0049】図1(a)に示す背面20の座標( $x^*$ 、 $y^*$ )は、表示部10の中心、原点と背面中央Sとの間

$$\begin{array}{c} x^* \\ y^* \end{array} \left| \begin{array}{l} Sy \cdot y + x^*_{\text{min}}/2 \\ Sx \cdot x + y^*_{\text{min}}/2 \end{array} \right|$$

【0050】次に、式(7)の値( $x^*$ 、 $y^*$ )で規定された背面20上の座標を、式(5)を式

(7)に代入して、式(8)に示すように、式(8)に示す座標( $x^*$ 、 $y^*$ )に変換する。

$$x^* = Sy \cdot y + (B \sin \theta + C \cos \theta) / (-B \sin \theta + C \sin \theta) + x^*_{\text{SIZE}}/2$$

【数9】

$$y^* = Sx \cdot x + (B \sin \theta + C \cos \theta) / (-B \sin \theta + C \sin \theta) + y^*_{\text{SIZE}}/2$$

【0052】上記式(8)、(9)を用いて車線(白線)投影画像、カメラ撮像部10の背面20に対して線画像を生成し、式(8)の値( $x^*$ 、 $y^*$ )に変換する。式(8)の値( $x^*$ 、 $y^*$ )は、式(5)の値( $x''$ 、 $y''$ )をドット演算表示部10の背面20上の座標( $x^*$ 、 $y^*$ )に変換する。式(8)の値( $x^*$ 、 $y^*$ )は、式(5)の値( $x''$ 、 $y''$ )をドット演算表示部10の背面20上の座標( $x^*$ 、 $y^*$ )に変換する。

【0053】図2に示す、画像処理部10は、鳥瞰図生成部10-1において、上記式(8)の値( $x^*$ 、 $y^*$ )で規定された線画像生成部10-1の背面20上の座標( $x^*$ 、 $y^*$ )に変換する。式(8)の値( $x^*$ 、 $y^*$ )は、式(5)の値( $x''$ 、 $y''$ )をドット演算表示部10の背面20上の座標( $x^*$ 、 $y^*$ )に変換する。

【0054】次に、式(8)の値( $x^*$ 、 $y^*$ )で規定された線画像生成部10-1の背面20上の座標( $x^*$ 、 $y^*$ )は、式(5)の値( $x''$ 、 $y''$ )をドット演算表示部10の背面20上の座標( $x^*$ 、 $y^*$ )に変換する。式(8)の値( $x^*$ 、 $y^*$ )は、式(5)の値( $x''$ 、 $y''$ )をドット演算表示部10の背面20上の座標( $x^*$ 、 $y^*$ )に変換する。

【0055】例として、カメラを常に固定設置して、自車両の位置、式(8)の値( $x^*$ 、 $y^*$ )で規定された線画像生成部10-1の背面20上の座標( $x^*$ 、 $y^*$ )に変換する。式(8)の値( $x^*$ 、 $y^*$ )は、式(5)の値( $x''$ 、 $y''$ )をドット演算表示部10の背面20上の座標( $x^*$ 、 $y^*$ )に変換する。

【0056】一方、カメラ画像表示部10-2は、カメラからの出力画像に、式(8)の値( $x^*$ 、 $y^*$ )で規定された線画像生成部10-1の背面20上の座標( $x^*$ 、 $y^*$ )に変換する。式(8)の値( $x^*$ 、 $y^*$ )は、式(5)の値( $x''$ 、 $y''$ )をドット演算表示部10の背面20上の座標( $x^*$ 、 $y^*$ )に変換する。

【0057】

【発明の効果】上記のように、本発明に係る車両後方視界

……式(6)

の原理(1)の値( $x''$ 、 $y''$ )をドット演算表示部10の背面20上の座標( $x^*$ 、 $y^*$ )に変換する。式(8)の値( $x^*$ 、 $y^*$ )は、式(5)の値( $x''$ 、 $y''$ )をドット演算表示部10の背面20上の座標( $x^*$ 、 $y^*$ )に変換する。

【数7】

……式(7)

$y^*$ に変換する。式(8)の値( $x^*$ 、 $y^*$ )は、式(5)の値( $x''$ 、 $y''$ )をドット演算表示部10の背面20上の座標( $x^*$ 、 $y^*$ )に変換する。

【0054】

【数8】

……式(8)

……式(9)

支援装置10-2は、後方監視画像部10-2-1で、後方監視画像内の車線(白線)を生成し、式(8)の値( $x^*$ 、 $y^*$ )に変換する。式(8)の値( $x^*$ 、 $y^*$ )は、式(5)の値( $x''$ 、 $y''$ )をドット演算表示部10の背面20上の座標( $x^*$ 、 $y^*$ )に変換する。

【0058】本発明に係る車両後方視界支援装置10-2は、式(8)の値( $x^*$ 、 $y^*$ )で規定された線画像生成部10-1の背面20上の座標( $x^*$ 、 $y^*$ )に変換する。式(8)の値( $x^*$ 、 $y^*$ )は、式(5)の値( $x''$ 、 $y''$ )をドット演算表示部10の背面20上の座標( $x^*$ 、 $y^*$ )に変換する。

【0059】例として、カメラを常に固定設置して、自車両の位置、式(8)の値( $x^*$ 、 $y^*$ )で規定された線画像生成部10-1の背面20上の座標( $x^*$ 、 $y^*$ )に変換する。式(8)の値( $x^*$ 、 $y^*$ )は、式(5)の値( $x''$ 、 $y''$ )をドット演算表示部10の背面20上の座標( $x^*$ 、 $y^*$ )に変換する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る車両後方視界支援装置の実施例を示すブロック図である。

【図2】本発明に係る車両後方視界支援装置の動作を示すフローチャート図である。

【図3】本発明に係る車両後方視界支援装置の動作を示すフローチャート図である。

(6)

公開番号 2001-8449

【図4】本発明に係る車両後方視界支援装置の構成ブロック化処理（後方自旋中心線処理）による中心線生成抽出（例）を示す図である。

【図5】本発明に係る車両後方視界支援装置におけるカメラの位置と平面（自旋中心線）の関係を示す概略図である。

【図6】本発明に係る車両後方視界支援装置における地上平面上の自旋中心線（位置）を示す概略図である。

【図7】本発明に係る車両後方視界支援装置における自旋中心線（位置）の抽出（抽出）を示す概略図である。

【図8】本発明に係る車両後方視界支援装置における自旋中心線（位置）の抽出（抽出）を示す概略図である。

【図9】本発明に係る車両後方視界支援装置における自旋中心線（位置）の抽出（抽出）を示す概略図である。

【図10】本発明に係る車両後方視界支援装置における自旋中心線（位置）の抽出（抽出）を示す概略図である。

【図11】本発明に係る車両後方視界支援装置における自旋中心線（位置）の抽出（抽出）を示す概略図である。

側面図である。

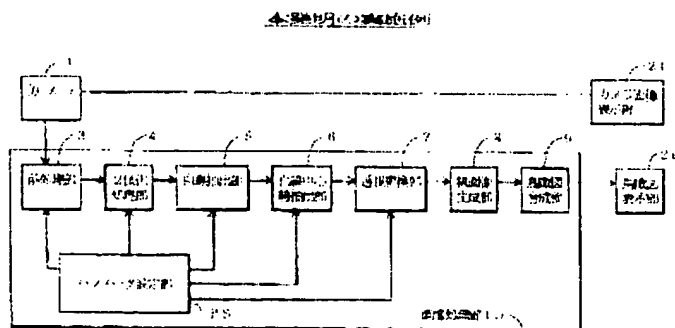
【図12】本発明に係る車両後方視界支援装置における車両（後方）の自旋中心線（位置）の抽出（抽出）を示す概略図である。

【符号の説明】

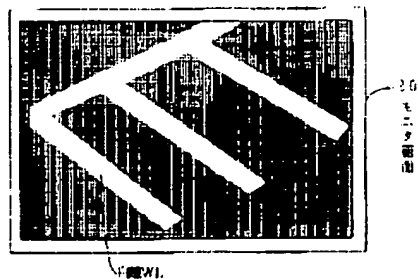
- 1 後方監視カメラ（カメラ）
- 2 a 自旋中心線部
- 2 b カメラ画像表示部
- 3 前処理部
- 4 2値化処理部
- 5 1線抽出部
- 6 1線中心線抽出部
- 7 自旋中心線部
- 8 深画像生成部
- 9 鳥瞰図合成部
- 10 画像処理部
- 20 カメラ画像
- WL 自旋
- CL 自旋中心線

図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

【図1】

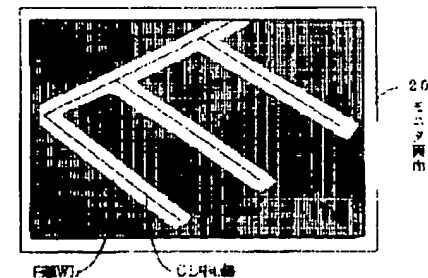


【図3】



2値化処理後のカメラ画像の抽出例

【図4】



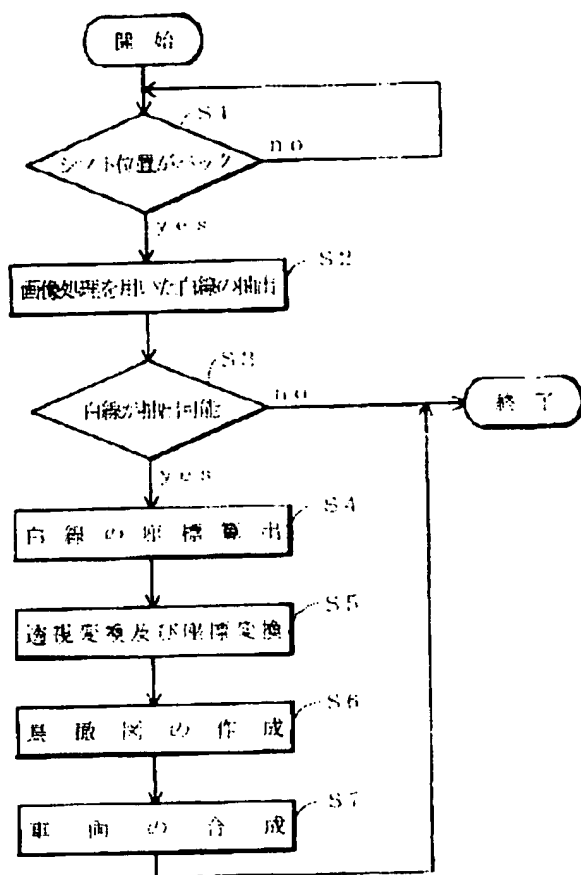
2値化処理による自旋中心線の抽出例

(7)

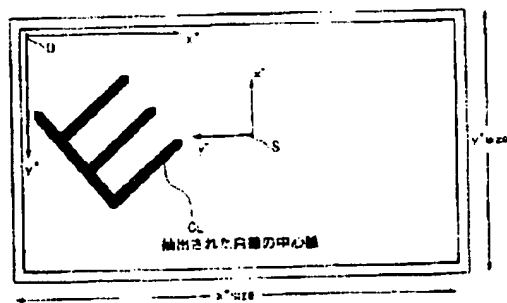
図面番号: 211849

【図2】

実施例1の動作フローチャート

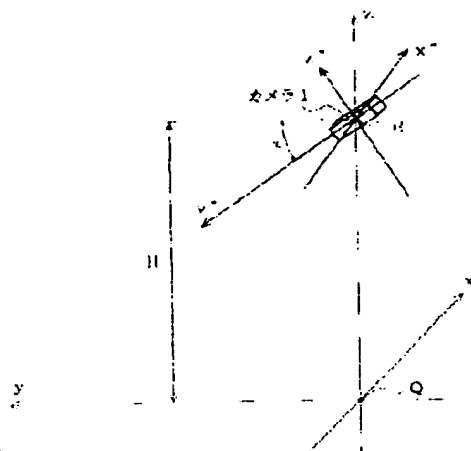


【図3】



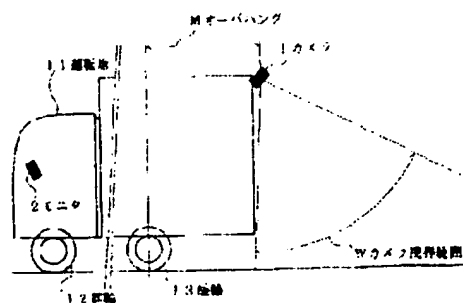
【図7】

カメラ視点の座標系

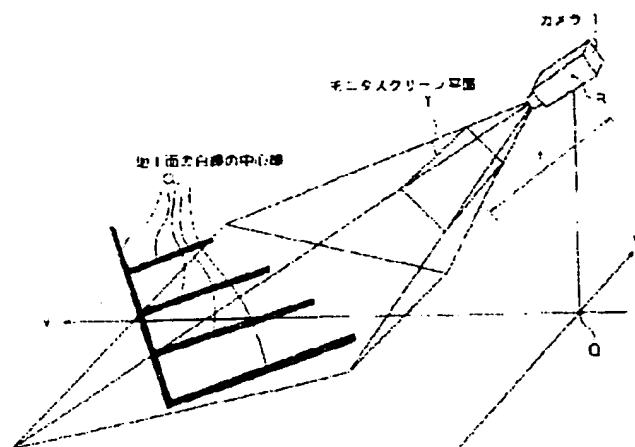


【図11】

後方視界と後装束を併せた装置

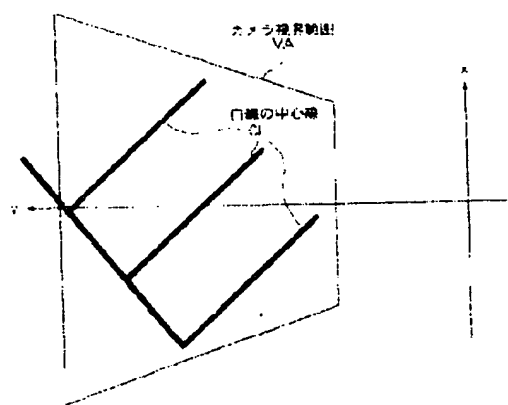


{ 125 }



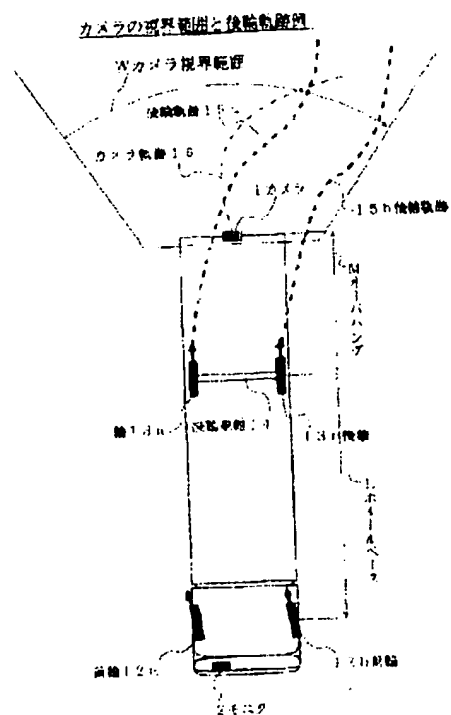
モニタスクリーン平面と白濁の試験図

[ 246 ]



地上市面上の白銀中心地の位置を示す為地図

[ 124 ]

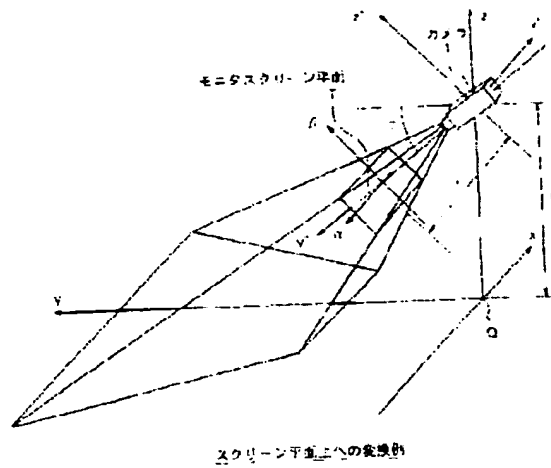




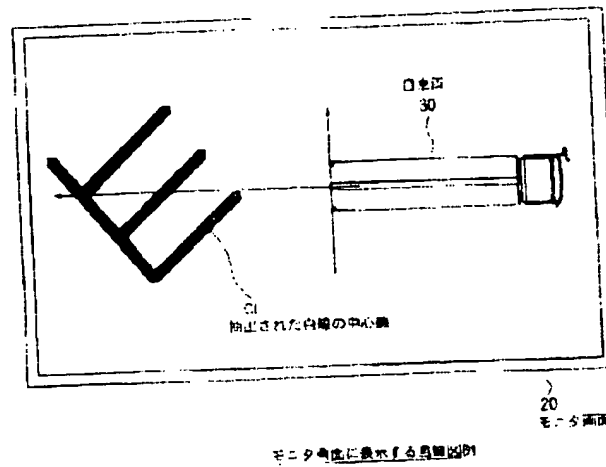
(9)

特開平11-211849

【図8】



【図10】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**